

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-290839

(43)Date of publication of application : 18.10.1994

(51)Int.Cl.

H01R 33/76
H01L 23/32
H01R 33/97
// H01R 23/00

(21)Application number : 05-095310

(71)Applicant : YAMAICHI ELECTRON CO LTD

(22)Date of filing : 30.03.1993

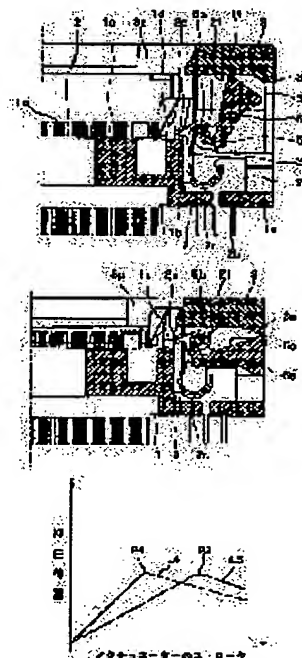
(72)Inventor : ABE SHUNJI
KUNIOKA MUNEHARU

(54) IC SOCKET

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce a pushing load, and to cope with the increase of contact effectively in an IC socket, which lowers an actuator to push a pressure receiver part of a contact and release the contact from a lead, resisting the elastic force, by dispersing peaks of the pushing load.

CONSTITUTION: When an actuator 3 is pushed, resisting the elastic force of a curved spring part 2c of a contact 2, a lever 5 is displaced along the pushing surface 3a of the actuator 3, and a contact part 2e of the contact 2 is moved outside and backward to release the contact 2 from a lead of an IC package. A pushing load can be dispersed to reduce the pushing load, and the increase of the number of pole of a contact is coped with effectively by setting peaks D3, D4 of a pushing load per each contact group.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.03.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2052106

[Date of registration] 10.05.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-290839

(43)公開日 平成6年(1994)10月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 1 R 33/76		9057-5E		
H 0 1 L 23/32	A			
H 0 1 R 33/97	N	9057-5E		
// H 0 1 R 23/00	N	6901-5E		

審査請求 有 請求項の数 1 FD (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-95310

(22)出願日 平成5年(1993)3月30日

(71)出願人 000177690

山一電機株式会社

東京都大田区中馬込3丁目28番7号

(72)発明者 阿部 俊司

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一
電機株式会社内

(72)発明者 国岡 宗治

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一
電機株式会社内

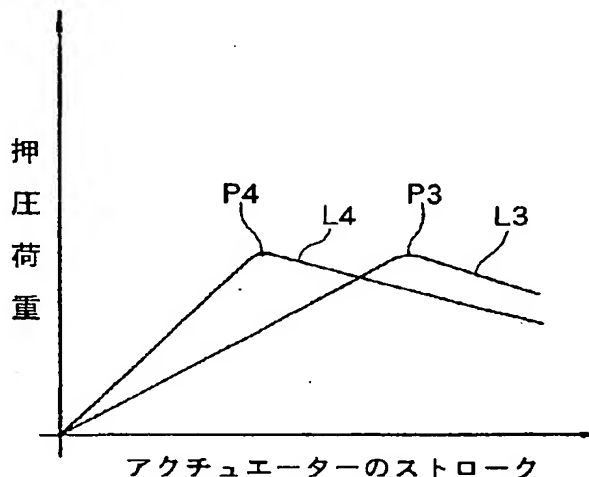
(74)代理人 弁理士 中畑 孝

(54)【発明の名称】 ICソケット

(57)【要約】

【目的】アクチュエーターを下降することにより同アクチュエーターの押圧面でコンタクト群の受圧部を弾性に抗して押圧し、コンタクト群を上記リードから接触解除するようにしたICソケットにおいて、押圧荷重のピーク点を複数点に分散して押圧荷重を減少させ、コンタクトの極数増大への対応を図る。

【構成】コンタクト群を複数の単位コンタクトに分けて各群を別々の押圧面で押圧するようにし、各押圧面による単位コンタクト群に対する押圧荷重のピーク点P3、P4に相互にずれを設定する構成とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ICパッケージのリード群と各々接触すべく配置されたコンタクト群を備え、アクチュエーターを下降することにより該アクチュエーターの押圧面で上記コンタクト群の受圧部を弾性に抗して押圧しコンタクト群を上記リードから接触解除するようにしたICソケットにおいて、上記コンタクト群を複数の単位コンタクト群に分けて各群を別々の押圧面にて押圧するようにし、各押圧面による単位コンタクト群に対する押圧荷重のピーク点に相互にずれを設定したことを特徴とするICソケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、アクチュエーターの下降によりコンタクト群を押圧してICパッケージのリードから接触解除するようにしたICソケットに関する。

【0002】

【従来の技術】 米国特許第4715823号、特公平4-45942号は、アクチュエーターを下降することにより同アクチュエーターの押圧面でコンタクト群の受圧部を弾性に抗して押圧し、コンタクト群を上記リードから接触解除するようにしたICソケットを開示している。

【0003】

【発明が解決しようとする問題点】 しかしながら上記ICソケットは、全てのコンタクト群を一様の押圧面で一括して押圧する形式であるため、ICパッケージのリード極数及びICソケットのコンタクト極数の増加に伴ってその押圧荷重が著しく増大する傾向にある。

【0004】 一般的に、押圧面を傾斜面としこの傾斜面でコンタクトの受圧部を押圧するようにした場合、このアクチュエーターの押圧ストロークに対する押圧荷重（アクチュエーターがコンタクト群の全部を押圧するのに要する操作力）は図9に示す曲線L2によって示され、そのピーク点P1は非常に過大である。

【0005】

【問題点を解決するための手段】 この発明は上記の問題を解決すべく、アクチュエーターを下降することにより該アクチュエーターの押圧面でコンタクト群の受圧部を弾性に抗して押圧する際の押圧荷重のピーク点を複数点に分散し、押圧荷重の軽減を図る構成とした。

【0006】

【作用】 上記のように、この発明はアクチュエーターの押圧面でコンタクト群の受圧部を押圧する際の押圧荷重のピーク点が複数点に分散されるため、押圧荷重が大幅に軽減され、コンタクトの極数増大に有効に対応することができる。

【0007】

【実施例】 この発明の実施例を図1乃至図10に基づい

て説明する。

【0008】 図1はこの発明の実施例を示すICソケットの平面図、図2乃至図4は図1のA-A線断面図、図5乃至図7は図1のB-B線断面図であり、図2と図5、図3と図6、図4と図7とは夫々対応しアクチュエーターの下降量に応じたコンタクトの変位状態を示す図である。各図中1はソケット本体、2はコンタクト、3はアクチュエーターである。

【0009】 上記ソケット本体1はその中央部に略方形のIC収容部1aを有し、IC収容部1aの周囲四辺又は二辺に沿い列設されたコンタクト2群を有し、ソケット本体1の上位にコンタクト2群を前方と後方に変位させるアクチュエーター3を有する。

【0010】 上記IC収容部1aの底部にはリード支持面1bを各列のコンタクト2群の内側に沿い設け、リード支持面1bの外側に設けた多数の隔壁1c間にコンタクト2の接触部2e付近を介入して相互に隔絶する。上記IC収容部1aに図8に示すICパッケージ4を収容し、該ICパッケージ4から側方に突出する二段曲げされたガルウィン形リード4aの先端部をリード支持面1bに載置し、コンタクト2との接触に供する。上記リード支持面1b両端付近にはリード4aが突出するICパッケージ4の側面を規制する位置決め片1dを突設する。

【0011】 他方上記コンタクト2はソケット本体1のIC収容部1a外域のコンタクト植装部1eの上面に支持される支持板部2aと、支持板部2aからコンタクト植装部1eを貫通してソケット本体1の下面より突出する端子部2bと、支持板部2aの内側方において湾曲する湾曲バネ部2cと、湾曲バネ部2cの上端より内方に前傾しつつ上方へ直線的に延出するアーム部2dと、アーム部2dの上端よりリード支持面1bに向け突出する接触部2eと、アーム部2dの上端より後方へ延出されたフック部2fとを有し、このフック部2fに係合するレバー5を設ける。

【0012】 上記レバー5はフック部2fの真下に存する軸支部5aを中心に回動可に支持し、レバー5の一端にフック部2fに係合する係合部5bを形成し、レバー5の他端に受圧部5cを形成する。受圧部5cは係合部5bとフック部2fの係合点を越えて立ち上げられ、この受圧部5cの軸支部5aからのレバー長を係合部5bの軸支部5aからの長さに対し十分に長くし、受圧部5cの受圧端Rを軸支部5aを中心とする円の上死点付近に配置する。

【0013】 又上記アクチュエーター3の下面に上記コンタクト2群の各列に対応する第1、第2押圧面3a、3bを形成し、これら第1、第2押圧面3a、3bを上記各コンタクト2群の受圧端Rに載置する。

【0014】 而してアクチュエーター3を下降することにより第1、第2押圧面3a、3bがレバー5の受圧端

Rを上方より下方へ押圧してコンタクト2群の接触部2eを湾曲バネ部2cの弾性に抗し斜め上方へ引き上げつつ後方へ変位し、逆にアクチュエーター3の上昇により上記レバー5による受圧部5cへの押圧力を解除することによってコンタクト2群の接触部2eが湾曲バネ部2cの弾性に従い斜め下方へ向け前方変位し、その接触部2eをリード支持面1bに当接する。

【0015】再述すると、図2、図5に示すようにコンタクト2群における接触部2eの先端部がリード支持面1bに当接していてICパッケージ4の挿入抜きと干渉する位置に待機している状態から、レバー5の受圧部5cが軸支部5aを中心として下方回動すると、図3、図6に示すように係合部5bが軸支部5aを中心として上死点へ向け回動しつつコンタクト2群のフック部2fを斜め上方へ牽引して接触部2eをリード支持面1bより離し、図4、図7に示すように係合部5bが上死点を越えて回動することによりフック部2fを横方向へ牽引し、この係合部5bによる斜め上方と横方向への牽引によりコンタクト2群の接触部2eが湾曲バネ部2cの弾性に抗し外方へ向け後方変位してICパッケージ4の挿入に対し非干渉となる位置へ変位する。

【0016】又図3、図4、図6、図7に示すようにコンタクト2群の接触部2eの先端部がリード支持面1bより離れている状態から、上記レバー5の受圧部5cを下方回動しようとする力を解除すると、コンタクト2群の接触部2eが湾曲バネ部2cの復元力により内方へ向け前方変位し、フック部2fが係合部5bを牽引しつつ受圧部5cを軸支部5aを中心として上方回動し、図2、図4に示すように接触部2eの先端部がリード支持面1bに当接する。

【0017】上記レバー5はIC収容部1aの各辺に沿うコンタクト2群の各列ごとに設けられる。

【0018】上記アクチュエーター3はソケット本体1のIC収容部1aの真上に開口するIC導入窓3cを有し、IC導入窓3cの対抗する二辺に第1押圧面3aを形成し、この第1押圧面3aをIC収容部1aの二辺に沿い配した各列のコンタクト2群とその真上で対向させ、又IC導入窓3c他の対向する二辺に第2押圧面3bを形成し、この第2押圧面3bをIC収容部1aの他の二辺に沿い配した各列のコンタクト2群とその真上で対向させる。

【0019】上記第1、第2押圧面3a、3bによる受圧部5cに対する押下量はアクチュエーター3の下降量の変化に伴い漸次変化するが、第1押圧面3aによるこれに対向する受圧部5cの押下量と、第2押圧面3bによるこれに対向する受圧部5cの押下量は、アクチュエーター3の押下が進行する各点においてアクチュエーター3の押下量の変化（時間の経過）に連れて相互に異なった押下量を与えるように設定する。

【0020】上記押下量の差は第1、第2押圧面3a、

3bの傾斜角度に差を持たせたり、異なる形状にすることによって与えられる。例えば、第1押圧面3aの傾斜角を図2乃至図4に示すように緩勾配とし、第2押圧面3bの傾斜角を図5乃至図7に示すように急勾配とする。

【0021】そして第1、第2押圧面3a、3bはアクチュエーター3の下降によりレバー5の受圧部5cを押圧する際、図9に示すように第2押圧面3bに対応するコンタクト2群の押圧荷重曲線L4のピーク点P4が、第1押圧面3aに対応するコンタクト2群の押圧荷重曲線L3のピーク点P3より先行して生ずる。即ち第2押圧面3bで押下げられるレバー5の係合部5bの方が第1押圧面3aで押下げられるレバー5の係合部5bよりも早い時期に上死点側に到達することによって、第2押圧面3bによる押圧荷重のピーク点P4が第1押圧面3aによる押圧荷重のピーク点P3よりも先行する。この結果、第1、第2押圧面3a、3bによる押圧荷重のピーク点P3、P4にずれが設定される。

【0022】再述すると、図2と図5に示すようにアクチュエーター3が上昇位置に存し、コンタクト2群の接触部2eが湾曲バネ部2cの弾性にてリード支持面1bに当接している状態において、アクチュエーター3の下降を開始すると、アクチュエーター3の第1押圧面3aと第2押圧面3bが夫々その真下に存するレバー5の受圧部5cの押下げを同時に開始し、このレバー5の受圧部5cが軸支部5aを中心としコンタクト2群の湾曲バネ部2cの弾性に抗し下方へ回動し、その反作用としてレバー5の係合部5bが軸支部5aを中心として上方へ回動しつつコンタクト2群のフック部2fを斜め上方へ牽引し、このフック部2fの斜め上方への牽引に伴って湾曲バネ部2cが弾性変位し、これに伴いコンタクト2群の接触部2eが図3と図6に示すように斜め上方へ向け後方変位しつつリード支持面1bより上方へ離れる。

【0023】而して図3と図6に示す上記アクチュエーター3の下降前半においては、図6に示す第2押圧面3bの方が図3に示す第1押圧面3aよりもレバー5の受圧部5cを多く下方回動する。結果として、アクチュエーター3の押下量の変化に対する第2押圧面3bによる押圧荷重が図9に示すピーク点P4に先行して到達するが、アクチュエーター3の押下量に対する第1押圧面3aの押圧荷重が図9に示すピーク点P3前の増加値域に存する。

【0024】又上記アクチュエーター3の下降後半においては、第1押圧面3aの方がレバー5の受圧部5cを多く下方回動する。結果として、アクチュエーター3の押下量の変化に対する第1押圧面3aによる押圧荷重が図9に示すピーク点P3に後行して到達するが、アクチュエーター3の押下量の変化に対する第2押圧面3bの押圧荷重が図9に示すピーク点P4を通過した減少値域に存する。

【0025】斯くしてアクチュエーター3の下降開始点から下降終了点間において、第1、第2押圧面3a、3bによる押圧荷重は図9に示すような分布となり、第2押圧面3bによる押圧荷重のピーク点P4が第1押圧面3aによる押圧荷重のピーク点P3より先行するというように、第1、第2押圧面3a、3bによる押圧荷重のピーク点P3、P4を複数点に分散した状態となる。

【0026】そして、この図9に示す第1、第2押圧面3a、3bによる押圧荷重曲線L3、L4の総和が図10に示すアクチュエーター3の押圧荷重曲線L1となる。この図10に示す実施例におけるアクチュエーター3の押圧荷重曲線L1と従来のアクチュエーターの押圧荷重曲線L2について考察すると、この実施例におけるアクチュエーター3の押圧荷重のピーク点P1が従来のピーク点P2よりも著しく低下しており、この実施例におけるアクチュエーター3の押圧荷重が従来の押圧荷重より大幅に軽減できることは明らかである。

【0027】再述すると、コンタクト2群の接触部2eがリード支持面1bに当接し待機しているので、アクチュエーター3を下降し、アクチュエーター3の第1、第2押圧面3a、3bでレバー5の受圧部5cを押圧してコンタクト2群の接触部2eを湾曲バネ部2cの弾性に抗し外方へ向け後方変位させ、同接触部2eをICパッケージ4の挿入に対し非干渉位置へ変位させる。この状態で、ICパッケージ4をアクチュエーター3のIC導入窓3cからソケット本体1のIC収容部1aに挿入し、ICパッケージ4のリード4aをリード支持面1bに載置する。次で上記アクチュエーター3を押下げている力を開放すると、コンタクト2群の接触部2eが図8に示すように湾曲バネ部2cの復元力で内方へ向け前方変位してICパッケージ4のリード4aの上面に加圧接触する。この時、湾曲バネ部2cの復元量がICパッケージ4のリード4aの厚み分だけ制限され、十分な接圧力が得られる。

【0028】次にICパッケージ4を取り出すには、再度アクチュエーター3を下降することにより、アクチュエーター3の第1、第2押圧面3a、3bでレバー5の受圧部5cを押圧し、コンタクト2群の接触部2eが湾曲バネ部2cの弾性に抗し外方へ向け後方変位しリード4aに対する接触を解除しICパッケージ4の拘束を解く。このアクチュエーター3の第1、第2押圧面3a、3bでレバー5の受圧部5cを押圧する際、上記のように第1押圧面3aによる単位コンタクト群の押圧荷重のピーク点P3と、第2押圧面3bによる単位コンタクト群の押圧荷重のピーク点P4とが分散され、これら第1、第2押圧面2a、3bの分散された押圧荷重の総和が従来のそれよりも著しく軽減できる。

【0029】上記実施例ではIC収容部1aの対向する二辺に沿い配置した各列のコンタクト2群とIC収容部1aの他の対向する二辺に沿い配置した各列のコンタク

ト2群との押圧荷重のピーク点P3、P4に相互にずれを設定した例を図示して説明したが、この発明では同一列中におけるコンタクト2群を複数の単位コンタクト群に分けて各群を傾斜角に差を有したり形状の異なる別々の押圧面にて押圧するようにし、その別々の押圧面にて同一列中の各単位コンタクト群に対する押圧荷重のピーク点に相互にずれを設定することも可能である。

【0030】又上記実施例では第1、第2押圧面3a、3bの押圧開始点を一致させ押圧荷重のピーク点P3、P4にずれを設定したが、この発明では押圧開始点と押圧荷重のピーク点をずらしても良い。

【0031】同様に、コンタクト群をIC収容部1aの対向する二辺に列設し、一方の列のコンタクト群を第1押圧面で押圧し、他方の列のコンタクト群を第2押圧面で押圧する場合にも実施できる。

【0032】又上記実施例ではアクチュエーター3の第1、第2押圧面3a、3bにてコンタクト2群に係合したレバー5の受圧部5cを押下げる構造を図示したが、この発明はレバー5を設けず、コンタクト2のアーム部2dの上端に片持ちアームの如き受圧部を設け、この受圧部をアクチュエーター3の第1、第2押圧面3a、3bにて直に押下げる構造でも適用できる。

【0033】更にこの発明は第1、第2押圧面3a、3bに関する押圧荷重のピーク点P3、P4のずれを受圧部の形状や傾斜角に差を設けて実施する場合を包含する。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によればアクチュエーターの押圧面でコンタクト群の受圧部を押圧する際の押圧荷重のピーク点を複数点に分散することにより押圧荷重を大幅に軽減し、コンタクトの極数増大に有効に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示すICソケットの平面図。

【図2】図1のA-A線断面図。

【図3】上記実施例におけるアクチュエーターの下降前半の状態を示すA-A線に相当する断面図。

【図4】上記実施例におけるアクチュエーターの下降終点の状態を示すA-A線に相当する断面図。

【図5】図1のB-B線断面図。

【図6】上記実施例におけるアクチュエーターの下降前半の状態を示すB-B線に相当する断面図。

【図7】上記実施例におけるアクチュエーターの下降終点の状態を示すB-B線に相当する断面図。

【図8】上記実施例におけるICソケットに搭載したICパッケージのリードにコンタクト群が加圧接触した状態を示すA-A線に相当する断面図。

【図9】上記実施例におけるアクチュエーターのストロークに対する第1、第2押圧面による押圧荷重の変化を

7

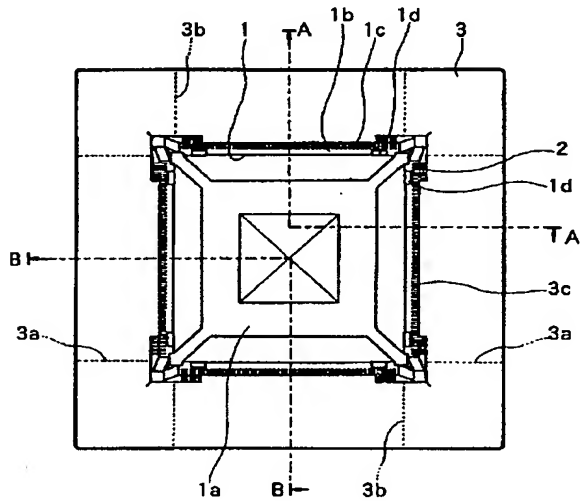
示す曲線図。

【図10】従来と上記実施例のアクチュエーターのストロークに対する全体の押圧荷重の変化を示す図。

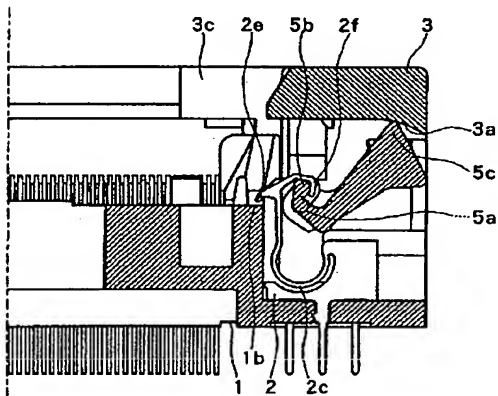
【符号の説明】

- 1 ソケット本体
 1 a 同ソケット本体のIC收容部
 1 b 同ソケット本体のリード支持面
 2 コンタクト
 2 c 同コンタクトの湾曲バネ部
 2 d 同コンタクトのアーム部
 2 e 同コンタクトの接触部

【図1】



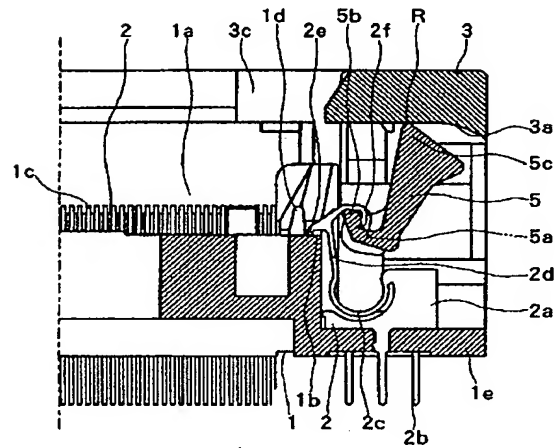
【図3】



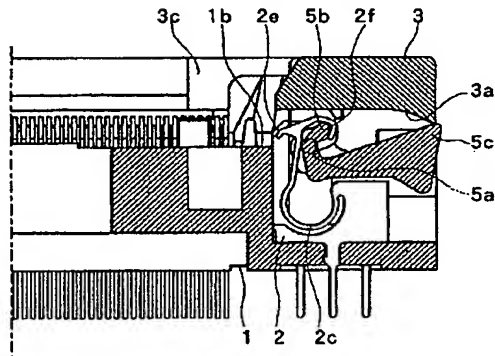
8

- 3 アクチュエーター
 3 a 同アクチュエーターの第1押圧面
 3 b 同アクチュエーターの第2押圧面
 3 c 同アクチュエーターのIC導入窓
 4 ICパッケージ
 4 a 同ICパッケージのリード
 5 レバー
 5 a 同レバーの軸支部
 5 b 同レバーの係合部
 10 5 c 同レバーの受圧部

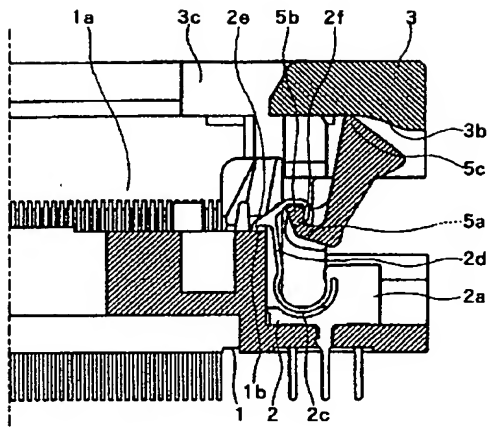
【図2】



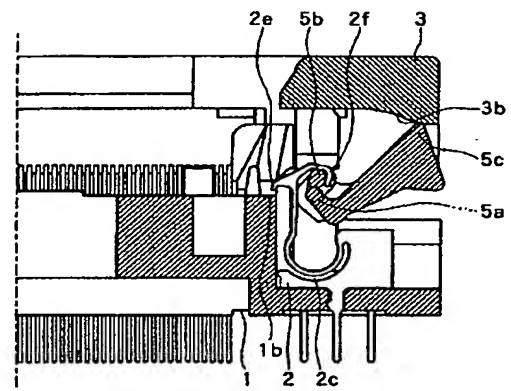
【図4】



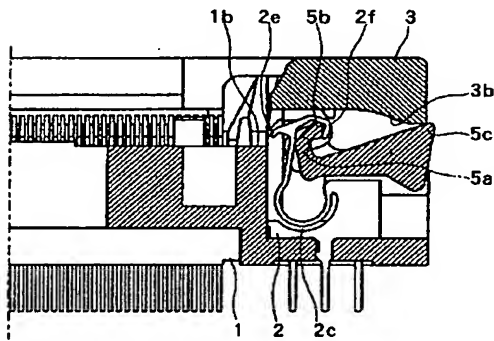
【図5】



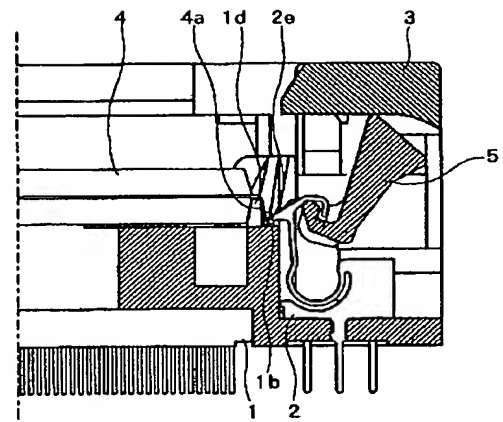
【図6】



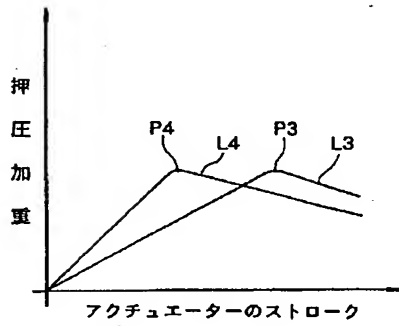
【図7】



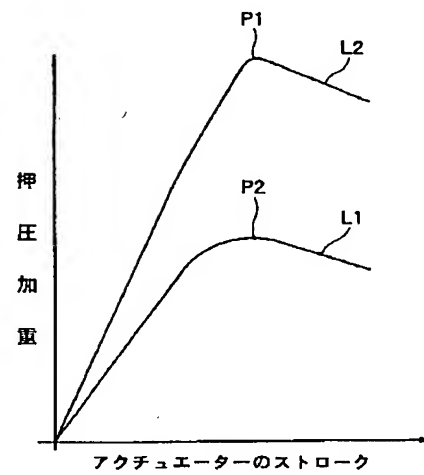
【図8】



【図9】



【図10】



【手続補正書】

【提出日】平成6年3月9日

【手続補正1】

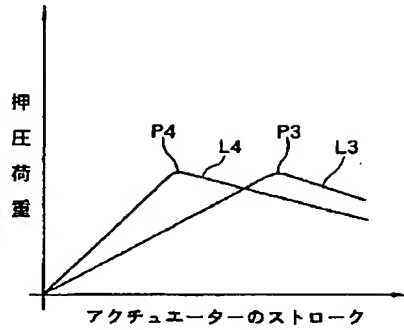
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正内容】

【図9】



【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図10

【補正方法】変更

【補正内容】

【図10】

